

# SUR DES PULVÉRISATIONS FOLIAIRES D'URÉE EN CULTURE COTONNIÈRE

par  
**M. BRAUD** et **F. RICHEZ**  
Chef de la Section d'Agronomie      Agronome  
Station I.R.C.T. de BAMBARI (République Centrafricaine)

Les études de fertilisation minérale effectuées de 1957 à 1961 sur la Station de BAMBARI ont abouti à définir des formules équilibrées qui se caractérisent par une prédominance de l'azote par rapport aux deux autres éléments soufre et phosphore. Ces formules sont les suivantes :

Engrais	Dose			
	1	2	3	4
	— kg/ha —			
Sulfate d'ammoniaque	40	75	128	204
Phosphate bicalcique	60	90	140	187
Perlurée	36	42	47	31

Les quatre doses correspondent respectivement à 3 000, 5 000, 7 500 et 10 000 éq./ha.

Les conditions économiques de la République Centrafricaine font que les engrais arrivent à leur lieu d'utilisation à un coût élevé, diminuant d'autant leur rentabilité. Il est donc important de rechercher les techniques d'application qui donnent le meilleur résultat.

## TRAVAUX ANTÉRIEURS EFFECTUÉS À BAMBARI

L'expérimentation conduite à BAMBARI en 1960 et 1961 a montré l'intérêt de l'épandage de l'azote au début de la floraison du cotonnier. Nous avons obtenu les résultats suivants (Tabl. 1).

TABLEAU 1. — Influence de la date d'épandage de la fumure azotée sur la production de coton-graine à BAMBARI

Objet	Rendt maximum cot.-gr. kg/ha	
	1960	1961
Epandage au semis ....	1 306	1 541
Epandage à 30 jours ....	1 447	—
Epandage à 60 jours ....	1 512	1 744
p.p.d.s. à P = 0,05 .....	191	126

L'efficacité de cet apport d'azote au début de la floraison sera d'autant plus grande que la pluviométrie des deux mois suivant le semis sera importante. Nous avons, en effet, montré par ailleurs qu'il existe une corrélation négative entre la pluviométrie de la période comprise entre l'épandage de l'engrais et le début de la floraison et l'augmentation de la teneur des feuilles en azote apportée par la fumure à la dose 4.

Ces résultats ont pour conséquence la nécessité d'un apport fractionné de la fumure. L'épandage de l'azote doit se faire au début de la floraison. L'épandage précoce des phosphates s'impose si nous en croyons le grand nombre de travaux réalisés sur ce sujet en U.R.S.S. Nous avons remarqué qu'un épandage précoce de soufre était également souhaitable. Il fait disparaître ce que nous avons baptisé une « faim d'azote ».

Ceci nous amène à préconiser l'épandage d'une fumure équilibrée en deux fois :

- au semis : phosphate bicalcique et sulfate d'ammoniaque,
- à la floraison : perlurée.

La difficulté d'épandre, en deux fois et uniformément, des quantités relativement faibles d'engrais, nous a conduit à conseiller l'épandage simultané des trois engrais à la levée. Nous avons montré que ce n'était pas la meilleure solution.

Les faibles doses à épandre militent en faveur d'une application en pulvérisations foliaires. Il semblait intéressant d'envisager la possibilité de faire cette opération à la faveur des traitements insecticides qui sont de plus en plus vulgarisés. L'avantage immédiat réside dans l'absence du travail supplémentaire.

## MÉTHODE EXPÉRIMENTALE

Le dispositif retenu était celui utilisé d'une façon générale pour l'expérimentation sur la fertilisation à BAMBARI, à savoir :

- Méthode des blocs, huit répétitions
- Parcelles de quatre lignes de 25 mètres de long, séparées par une ligne tampon ne recevant pas de fumure. Les deux lignes centrales sont seules testées.
- L'espacement utilisé est 90 x 25 cm, le démaillage étant fait à un plant par poquet.
- La variété utilisée est le D9.
- L'ensemble de l'essai recevait cinq traitements insecticides à l'endrine, à quinze jours d'intervalle, le premier ayant lieu au début de la deuxième semaine de floraison.

La formule NPS était la suivante :

- 75 kg/ha de sulfate d'ammoniaque
- 90 kg/ha de phosphate bicalcique
- 42 kg/ha de perlurée

Les pulvérisations ont été effectuées en trois fois à quinze jours d'intervalle, la première ayant lieu le 1<sup>er</sup> septembre. La dose épandue était à chaque fois de 14 kg de perlurée à l'hectare dissous dans 100 litres d'eau. Le pH de cette solution était voisin de la neutralité, et aucune brûlure n'a été observée sur le feuillage.

Afin d'éliminer l'interaction possible entre urée et insecticide (endrine) les deux opérations, pulvérisations foliaires et traitements insecticides, étaient faites à 48 heures d'intervalle.

## RÉSULTATS

En 1961, nous avons montré qu'il n'y avait pas de différence entre l'apport d'urée en « side-dressing » au début de la floraison et les apports fractionnés d'urée en pulvérisation (Tabl. 2).

TABLEAU 2. — Influence du mode d'épandage de l'azote à partir du début de la floraison, sur la production en coton-graine à BAMBARI

Traitements	Production coton-graine kg/ha
Témoin .....	1 320
Urée en pulvérisation ....	1 684
Urée en side-dressing ....	1 744
p.p.d.s. à P = 0,05 .....	126

Les expérimentations de 1961 et 1962 sur les pulvérisations foliaires à base de perlurée ont donné les résultats ci-dessous.

TABLEAU 3. — Influence du mode d'épandage de l'azote, et de l'époque, sur la production de coton-graine, à BAMBARI

Traitements	Production coton-graine kg/ha			
	1961	1962	Moy.	% T.
Témoin .....	1 320	1 102	1 211	100,0
Formule NPS au semis .....	1 541	1 378	1 459	120,4
Formule NPS, urée en pulvérisation à la floraison .....	1 684	1 546	1 615	133,4
p.p.d.s. à P = 0,05 .....	126	141		

L'apport d'une fraction de la fumure azotée sous forme d'urée appliquée en pulvérisations sur le feuillage des cotonniers a pour conséquence tant en 1961 qu'en 1962, une augmentation statistiquement significative de la production de coton-graine, à P = 0,05.

En faisant un épandage en pulvérisations foliaires un gain important est observé dès la première année.

## DISCUSSION ET CONCLUSION

L'ensemble de l'expérimentation engrais conduite à BAMBARI démontre l'avantage d'un épandage fractionné : soufre et phosphore au semis, azote au début de la floraison.

Compte tenu de la formule proposée, nous sommes amenés à recommander un épandage de sulfate d'ammoniaque et de phosphate bicalcique à la levée des cotonniers, le complément d'azote étant apporté au début de la floraison.

Les observations effectuées et l'expérimentation conduite depuis deux ans semblent montrer que les pulvérisations foliaires à base de perlurée au cours de la floraison sont intéressantes.

Les résultats obtenus montrent qu'une formule équilibrée NPS voit sa rentabilité largement assurée dès la première année.

Les prix des engrais vendus à BAMBARI sont actuellement les suivants :

Sulfate d'ammoniaque	: 27 F CFA le kg
Phosphate bicalcique	: 31 F CFA le kg
Perlurée	: 41 F CFA le kg

Le coût de la formule proposée représente environ la valeur de 250 kg/ha de coton-graine. La rentabilité de l'apport de cet engrais est la suivante, d'après les chiffres du Tableau 3 :

#### *Supplément de production*

- Formule NPS, épandage au semis :  
1 459 — 1 211 = 248 kg/ha
- Formule NPS, urée pulvérisée à la floraison :  
1 615 — 1 211 = 404 kg/ha

Avec le premier mode d'épandage l'engrais est à peine payé par le supplément de production du cotonnier. L'effet résiduel sur la seconde culture — effet toujours marqué et dû en grande partie au phosphate — donnera le bénéfice de cet apport d'engrais.

Le deuxième mode d'épandage, au contraire, assure une rentabilité très élevée dès la première année :

404 kg — 250 kg = 154 kg, soit un bénéfice de 60 % environ.

Le fait de différer cet épandage au début de la floraison offre l'avantage de pouvoir modifier cet apport complémentaire d'azote en fonction de la pluviométrie de la période semis-début floraison. Si nous arrivons à trouver une méthode de diagnostic foliaire précoce (4 à 6 semaines après le semis) permettant de situer le niveau de départ pour la nutrition azotée nous aurons là le moyen de faire un apport d'azote minéral avec le maximum d'efficacité.

Enfin, la vulgarisation de cette technique ne demandera au cultivateur aucun travail supplémentaire à partir du moment où les traitements insecticides seront une pratique courante.

Il reste néanmoins quelques points à éclaircir :

- Toute l'expérimentation a été faite en faisant des pulvérisations séparées d'urée et de produits insecticides. Il reste à déterminer l'interaction possible.
- La dernière pulvérisation a lieu début octobre. Son efficacité risque d'être faible. Il faut donc préciser les modalités de ces pulvérisations.

Ces deux derniers points constituent l'objet de notre prochain programme.

## **BIBLIOGRAPHIE**

- M. BRAUD. — La fertilisation minérale du cotonnier en République Centrafricaine. « Coton et Fibres Tropicales », 1962, Vol. XVII, p. 11-22.
- M. BRAUD. — Note sur les analyses foliaires du cotonnier, non publiée.
- MM. BRAUD, VAN ZUYLEN. — Rapport d'agronomie générale - Bambari, Campagne 1961-62.
- MM. BAUD, RICHEZ. — Rapport d'agronomie générale, Bambari, Campagne 1962-63.